

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-040140

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G06F 11/34

(21)Application number : 08-192074

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 22.07.1996

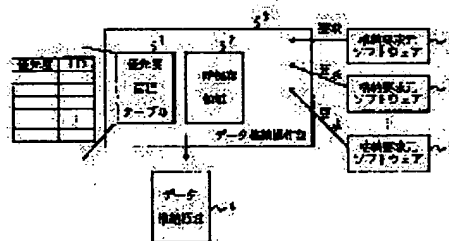
(72)Inventor : FUKUWAKI KATSUMI
SATO KATSUYA

(54) DATA LOGGING SYSTEM AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely record important data according to priority and a data holding time while suppressing the futile use of a free area, and to improve recording efficiency.

SOLUTION: This method has priority set in a priority setting process by storage request sources of data. Then data holding times are set in a holding time setting process by the priority set in the priority setting process, and when new data is stored, a 1st data storing process stores the whole or part of corresponding data in a free area of the storage medium according to the priority set in the priority setting process on condition that the free area is large enough. When the free area of the storage medium is short, an area securing process deletes data which has its priority set low in the priority setting process and whose data holding time is elapsed from the storage medium to secure a free area, and a 2nd data storing process stores the data in the free area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-40140

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl.⁵
G 0 6 F 11/34

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 6 F 11/34

技術表示箇所
B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-192074
(22) 出願日 平成8年(1996) 7月22日

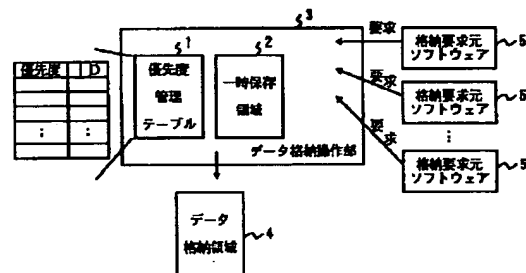
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 福脇 克己
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(72) 発明者 佐藤 勝也
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 データロギング方式及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、優先度及びデータ保持時間に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率の向上を図る。

【解決手段】 優先度設定工程にてデータの格納要求元毎に優先度が設定され、保持時間設定工程にて、優先度設定工程により設定された優先度毎にデータ保持時間が設定され、ここで、新たにデータを格納する際に、記憶媒体の空き領域が足りるとき、第1のデータ格納工程にて、優先度設定工程により設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を記憶媒体の空き領域に格納し、記憶媒体の空き領域が不足するとき、領域確保工程にて、優先度設定工程で低い優先度が設定され且つ保持時間設定工程のデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除して空き領域を確保し、第2のデータ格納工程にてこの確保された空き領域にデータを格納するデータロギング方式及びその方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 計算機のデータを記憶媒体に記録させるデータロギング方式であって、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定手段と、前記優先度設定手段に設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を前記記憶媒体に格納するデータ格納手段とを備えたことを特徴とするデータロギング方式。

【請求項2】 請求項1に記載のデータロギング方式において、前記優先度設定手段に設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定手段を有し、前記データ格納手段は、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体のデータ格納領域が不足する場合、前記優先度設定手段にて低い優先度が設定され且つ前記保持時間設定手段のデータ保持時間の経過したデータを前記記憶媒体から削除してデータ格納領域を確保する領域確保部と、前記領域確保部にて確保されたデータ格納領域にデータを格納するデータ格納部とを備えたことを特徴とするデータロギング方式。

【請求項3】 計算機のデータを記憶媒体に記録させるためのデータロギング方法であって、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定工程と、前記優先度設定工程により設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定工程と、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体の空き領域が足りるとき、前記優先度設定工程により設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を前記記憶媒体の空き領域に格納する第1のデータ格納工程と、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体の空き領域が不足するとき、前記優先度設定工程にて低い優先度が設定され且つ前記保持時間設定工程のデータ保持時間の経過したデータを前記記憶媒体から削除して空き領域を確保する領域確保工程と、前記領域確保工程にて確保された空き領域にデータを格納する第2のデータ格納工程とを含んだことを特徴とするデータロギング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データを記憶媒体に記録させるデータロギング方式及びその方法に係わり、特に、優先度及び保持時間に基づき、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録し得るデータロギング方式及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子計算機などの分野では、そ

の運用履歴のデータ等を記録するデータロギング方式が知られている。この種のデータロギング方式では、データの格納を統括するシステムサービスと、システムサービスに対してデータを格納要求するプログラム等からなる要求元とから構成されている。なお、システムサービスは、通常、二次記憶装置などの記憶媒体上に設けられたデータ格納領域を管理し、データの格納要求に応じてデータを格納領域に転送して保存する機能をもっている。

【0003】ここで、データの格納要求元に対しては特に優先度管理は行なっていない。また、データの格納領域としては、領域を広げてデータを格納し、一定期間毎に別の格納領域を設け、古い格納領域を開放する方式や、予め確保した一定領域をサイクリックに使用する方式が用いられている。

【0004】なお、サイクリックに使用する方式では、一定期間内に同一のデータ格納要求を受けると、後続の格納要求を無視するか、又は単に格納要求数のみを記録している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら以上のようなデータロギング方式では、サイクリックに使用する場合、低い重要度のデータを格納する際に、重要なデータが上書きにより失われる可能性がある。

【0006】また、短期間にデータ格納要求が多発すると、格納要求の発生が記録不可となる問題がある。あるいは格納要求の発生を記録可能としても、データが記録不可となる問題がある。

【0007】一方、一定期間毎に別の格納領域を設ける方式であっても、低い重要度のデータの格納要求が短期間に多発した場合、低い重要度のデータによってデータ格納領域の大部分が浪費されてしまう問題がある。

【0008】本発明は上記実情を考慮してなされたもので、優先度及び保持時間に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上し得るデータロギング方式及びその方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に対応する発明は、計算機のデータを記憶媒体に記録させるデータロギング方式であって、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定手段と、前記優先度設定手段に設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を前記記憶媒体に格納するデータ格納手段とを備えたデータロギング方式である。

【0010】また、請求項2に対応する発明は、請求項1に対応するデータロギング方式において、前記優先度設定手段に設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定手段を有し、前記データ格納手段としては、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体の

3

データ格納領域が不足する場合、前記優先度設定手段にて低い優先度が設定され且つ前記保持時間設定手段のデータ保持時間の経過したデータを前記記憶媒体から削除してデータ格納領域を確保する領域確保部と、前記領域確保部にて確保されたデータ格納領域にデータを格納するデータ格納部とを備えたデータロギング方式である。

【0011】さらに、請求項3に対応する発明は、計算機のデータを記憶媒体に記録させるためのデータロギング方法であって、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定工程と、前記優先度設定工程により設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定工程と、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体の空き領域が足りるとき、前記優先度設定工程により設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を前記記憶媒体の空き領域に格納する第1のデータ格納工程と、新たにデータを格納する際に、前記記憶媒体の空き領域が不足するとき、前記優先度設定工程にて低い優先度が設定され且つ前記保持時間設定工程のデータ保持時間の経過したデータを前記記憶媒体から削除して空き領域を確保する領域確保工程と、前記領域確保工程にて確保された空き領域にデータを格納する第2のデータ格納工程とを含んだデータロギング方法である。

(作用) 従って、請求項1に対応する発明は以上のような手段を講じたことにより、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定手段を設け、データ格納手段が、優先度設定手段に設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を記憶媒体に格納するので、優先度に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上させることができる。

【0012】また、請求項2に対応する発明は、請求項1に対応する優先度設定手段に設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定手段を設け、データ格納手段としては、新たにデータを格納する際に、記憶媒体のデータ格納領域が不足する場合、領域確保部が、優先度設定手段にて低い優先度が設定され且つ保持時間設定手段のデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除してデータ格納領域を確保し、データ格納部が、領域確保部にて確保されたデータ格納領域にデータを格納するので、請求項1に対応する作用に加え、データ保持時間にも基づいて、重要なデータを確実に記録することができる。

【0013】さらに、請求項3に対応する発明は、優先度設定工程にてデータの格納要求元毎に優先度が設定され、保持時間設定工程にて、優先度設定工程により設定された優先度毎にデータ保持時間が設定され、ここで、新たにデータを格納する際に、記憶媒体の空き領域が足りるとき、第1のデータ格納工程にて、優先度設定工程により設定された優先度に基づいて、該当するデータの

4

全部又は一部を記憶媒体の空き領域に格納し、また一方、新たにデータを格納する際に、記憶媒体の空き領域が不足するとき、領域確保工程にて、優先度設定工程で低い優先度が設定され且つ保持時間設定工程のデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除して空き領域を確保し、第2のデータ格納工程にて、領域確保工程で確保された空き領域にデータを格納するので、請求項1及び請求項2に対応する作用と同様に、優先度及びデータ保持時間に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施の形態に係るデータロギング方式を実現するソフトウェア構成を示す模式図である。このデータロギング方式は、計算機に適用され、優先度管理テーブル1並びに一時保存領域2を有するデータ格納操作部3と、このデータ格納操作部3によりデータの格納されるデータ格納領域4とを備えたソフトウェア構成にて実現されている。

【0015】ここで、優先度管理テーブル1は、複数の格納要求元の各ソフトウェア5毎に、ソフトウェア5の認識情報(ID)と、認識情報に該当するソフトウェア5の優先度とがデータ格納操作部3により設定されるものである。なお、格納要求元の優先度は、例えば、動作している特権レベル、実行ユーザID及び優先度リスト(図示せず)に基づいて、データ格納操作部3により決定される。また、優先度リストは、予め作成され、格納要求元ソフトウェア5毎に優先度を示すものである。

【0016】データ格納操作部3は、格納要求元のソフトウェア5毎に優先度管理テーブル1に優先度を設定する機能と、この優先度管理テーブル1に設定した優先度に基づいて、データの全部をデータ格納領域4に保存し又はデータの所定部分を一時保存領域2に保存する機能と、所定の転送時に一時保存領域2内のデータをデータ格納領域4に保存する機能とをもっている。なお、データの所定部分としては、例えば、図2に示すように、所定の格納データフォーマットのうち、任意の重要部分などを指定可能となっている。また、所定の転送時としては、例えば、一定時間の経過したとき又は一定数のデータ格納要求のあるときが適宜使用可能となっている。

【0017】データ格納領域4は、例えばハードディスク等の記憶媒体に形成され、図3に示すように、データ格納操作部3により設定されるデータの優先度及びこの優先度毎に設定されるデータ保持時間を管理する複数の優先度管理域6と、優先度管理域6内の優先度に対応させて各優先度管理域6に個別につながる複数のデータ保存域7とから構成される。

【0018】また、データ格納操作部3は、優先度管理域6のデータ保持時間をカウントダウンする機能と、新

10

20

30

40

50

たにデータを格納する際に、記憶媒体のデータ格納領域4が不足する場合、優先度管理域6にて低い優先度が設定され且つデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除してデータ保存域6を確保する機能と、確保されたデータ保存域6にデータを格納する機能とを有している。

【0019】次に、以上のように構成されたデータロギング方式の動作を図4のフローチャートを用いて説明する。いま、ある格納要求元ソフトウェア5は、データ及びその格納要求をサブルーチンコールなどの方法により、データ格納操作部3に伝える(ST1)。

【0020】データ格納操作部3は、この格納要求を受けると、動作している特権レベル等に基づいて、格納要求元ソフトウェア5の優先度を決定し(ST2)、決定した優先度を優先度管理テーブル1に格納する。

【0021】次に、データ格納操作部3は、決定した優先度が高いか否かを判定し(ST3)、高い優先度のときにはデータ格納領域4の空きがあるか否かを判定し(ST4)、データ格納領域4の空きがある場合には、格納要求されたデータの全域及び優先度をデータ格納領域4に転送して格納し(ST5)、処理を終了する。なお、このステップST5にて、転送されたデータは、データ保存域7に格納されるときに優先度管理域6につながる際に、優先度管理域6に優先度及びデータ保持時間が設定され、データ格納操作部3内の図示しないタイマ等によりこのデータ保持時間が一定時間毎にカウントダウンされる。また、ここで、優先度の高さに比例して長いデータ保持時間を設定することが重要データの保存の観点から好ましいが、ソフトウェアの処理内容によっては必ずしもそのように設定しなくてもよい。

【0022】また、ステップST5にて、データ格納領域4の空きがない(不足する)とき、データ格納操作部3は、古いデータを次のステップST6乃至ステップST8に示すように削除し、新たなデータを格納するための空き領域を確保する。

【0023】すなわち、データ格納操作部3は、優先度管理域6において低い優先度のデータを順に検索し、保持時間切れのデータがある場合、この保持時間切れのデータを削除してデータ格納領域4の空き領域を確保する(ST6; 領域確保部)。

【0024】ある優先度のデータで削除可能なデータのないとき、この優先度よりも一段高い優先度のデータで同一処理を繰り返す(ST7)。全データを調べても削除可能なデータのないとき、低い優先度のデータで且つ最も古いデータを強制削除し、空き領域を確保する(ST8)。

【0025】また一方、ステップST3の判定結果が低い優先度を示すとき、データ格納操作部3は、図2に示すように、格納要求されたデータのうち、時刻等の重要な一部のみを一時保存領域2に保存する(ST9)。ま

た、データ格納操作部3は、一定時間の経過した後又は一定数の格納要求を受けた後などの所定の転送時に(ST10)、データ格納領域4の空きがあるか否かを判定し(ST11)、データ格納領域4の空きがある場合には、前述のステップST5と同様に、一時保存領域におけるデータの一部の集合をデータ格納領域4に転送して格納し(ST12)、処理を終了する。なお、前述同様に、優先度及びデータ保持時間の設定並びにそのカウントダウンも実行される。

10 【0026】また、ステップST11にてデータの格納領域4の空きがない(不足する)とき、前述したステップST6乃至ステップST8と同様に、データの優先度及び保存時間に基づいてデータ格納領域4を確保し(ステップST13~ST15)、確保したデータ格納領域4にステップST12と同様にデータを転送して格納する。

【0027】上述したように本実施の形態によれば、データの格納要求元のソフトウェア5毎に優先度が設定される優先度管理テーブル1を設け、データ格納操作部3が、優先度管理テーブル1に設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を記憶媒体等のデータ格納領域4に格納するので、優先度に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上させることができる。

【0028】例えば、高い優先度を設定してある重要なデータは、格納要求の全領域が格納される。また、低い優先度のデータが一定時間内に連続して多発しても、重要部分のデータのみを格納するため、貴重なデータ格納領域4の浪費を抑えることができる。

30 【0029】さらに、低い優先度のデータが一定時間内に連続して多発しても、データの重要部分は格納するため、データを欠落させず、最低限の概要を把握することができる。

【0030】また、本実施の形態によれば、優先度管理テーブル1に設定された優先度とこの優先度に対応したデータ保持時間とが設定される優先度管理域6を設け、データ格納操作部3としては、新たにデータを格納する際に、記憶媒体のデータ格納領域4が不足する場合、優先度管理域6にて低い優先度が設定され且つデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除してデータ格納領域4を確保し、この確保したデータ格納領域4にデータを格納するので、前述した効果に加え、データ保持時間にも基づいて、重要なデータを確実に記録することができる。

【0031】また、このように、低い優先度のデータで、保持時間の切れた(削除してよい時間に達した)データから削除されるので、サイクリック格納を行なっても、重要なデータの損失を少なくでき、長期間にわたってデータを記録することができる。

50 (他の実施の形態)なお、上記実施の形態では、全ての

7

格納要求元ソフトウェア5からの格納要求に夫々対応して動作する場合について説明したが、これに限らず、本データロギング方式を使用させたくない格納要求元ソフトウェア5からの格納要求を拒否する構成を付加しても、本発明を同様に実施して同様の効果を得ることに加え、望まない格納要求元ソフトウェアからのデータの改変を阻止でき、セキュリティ性を向上させることができる。なお、所定の格納要求元からの格納要求を拒否する構成としては、例えば、ソフトウェア5の認識情報、実行ユーザIDなどの拒否条件を予め拒否リストに登録し、優先度の決定の際に、拒否リストを参照することにより実現可能となっている。

【0032】また、上記実施形態に記載したデータロギング方式及びデータロギング方法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、磁気ディスク（フロッピーディスク、ハードディスクなど）、光ディスク（CD-ROM、DVDなど）、半導体メモリなどの記憶媒体に格納して頒布することもできる。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

【0033】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、データの格納要求元毎に優先度が設定される優先度設定手段を設け、データ格納手段が、優先度設定手段に設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を記憶媒体に格納するので、優先度に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上できるデータロギング方式を提供できる。

【0034】また、請求項2の発明によれば、請求項1の優先度設定手段に設定された優先度毎にデータ保持時間が設定される保持時間設定手段を設け、データ格納手段としては、新たにデータを格納する際に、記憶媒体のデータ格納領域が不足する場合、領域確保部が、優先度設定手段にて低い優先度が設定され且つ保持時間設定手段のデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除してデータ格納領域を確保し、データ格納部が、領域確保部にて確保されたデータ格納領域にデータを格納するので、請求項1の効果に加え、データ保持時間にも基

8

づいて、重要なデータを確実に記録できるデータロギング方式を提供できる。

【0035】さらに、請求項3の発明によれば、優先度設定工程にてデータの格納要求元毎に優先度が設定され、保持時間設定工程にて、優先度設定工程により設定された優先度毎にデータ保持時間が設定され、ここで、新たにデータを格納する際に、記憶媒体の空き領域が足りるとき、第1のデータ格納工程にて、優先度設定工程により設定された優先度に基づいて、該当するデータの全部又は一部を記憶媒体の空き領域に格納し、また一方、新たにデータを格納する際に、記憶媒体の空き領域が不足するとき、領域確保工程にて、優先度設定工程で低い優先度が設定され且つ保持時間設定工程のデータ保持時間の経過したデータを記憶媒体から削除して空き領域を確保し、第2のデータ格納工程にて、領域確保工程で確保された空き領域にデータを格納するので、請求項1及び請求項2の効果と同様に、優先度及びデータ保持時間に基づいて、空き領域の浪費を抑制しつつ重要なデータを確実に記録でき、もって、記録効率を向上できるデータロギング方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るデータロギング方式を実現するソフトウェア構成を示す模式図

【図2】同実施の形態における格納データフォーマットを示す模式図

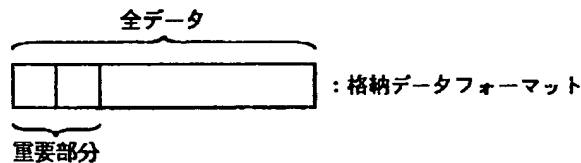
【図3】同実施の形態におけるデータ格納領域の構成を示す模式図

【図4】同実施の形態における動作を説明するためのフローチャート

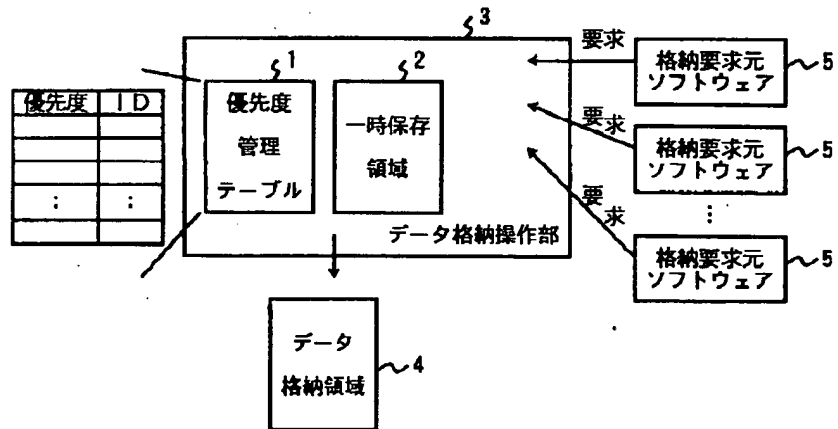
【符号の説明】

- 1…優先度管理テーブル
- 2…一時保存領域
- 3…データ格納操作部
- 4…データ格納領域
- 5…(格納要求元)ソフトウェア
- 6…優先度管理域
- 7…データ保存域

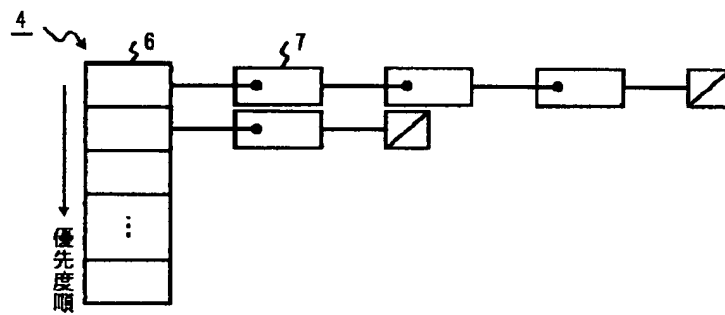
【図2】



【 図1 】



【 図3 】



【 図4 】

